

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 1994/1995

Jun 1995

KIA 361 - Kimia Organik Perindustrian

Masa: (3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

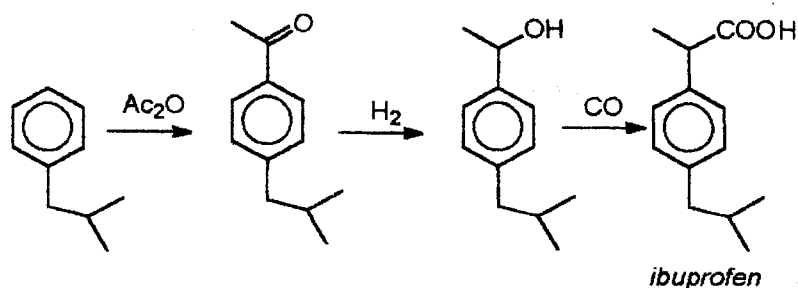
Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (5 muka surat).

1. Bincangkan SALAH SATU daripada topik-topik yang berikut:
 - (a) Sintesis dan kegunaan *syn gas* dalam industri kimia;
 - (b) Struktur dan mekanisme organologam peralihan yang digunakan sebagai mangkin dalam industri kimia.

(20 markah)

2. Baru-baru ini Hoechst-Celanese telah mencipta satu proses baru untuk pengeluaran *ibuprofen*, sejenis ubat analgesik, seperti di bawah ini:



2. sambungan

(a) Berikan mangkin untuk setiap langkah tersebut.

(6 markah)

(b) Sebutkan nama tindakbalas bagi setiap langkah.

(6 markah)

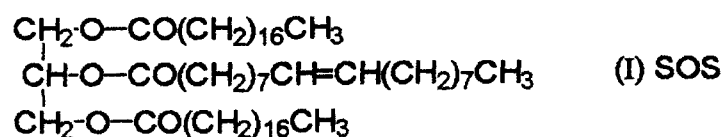
(c) Tulis mekanisme bagi langkah pertama bagi mangkin yang anda sudah memilih.

(4 markah)

(d) Adakah beberapa isomer bagi *ibuprofen*? Terangkan.

(4 markah)

3. Trigliserida SOS (I) dari minyak kelapa sawit merupakan bahan permulaan yang penting untuk *oleochemicals* (timbunan kimia dari minyak sayuran) dan *palm diesel* (diesel sawit) yang baru diciptakan oleh PORIM. *Palm diesel* dikeluarkan melalui tindakbalas SOS dengan NaOMe.



(a) Apakah erti huruf SOS? (2 markah)

(b) Tuliskan tindakbalas untuk pengeluaran *palm diesel*.

(4 markah)

(c) Berikan dua kegunaan untuk asid lemak tepu yang terdapat dalam SOS. (4 markah)

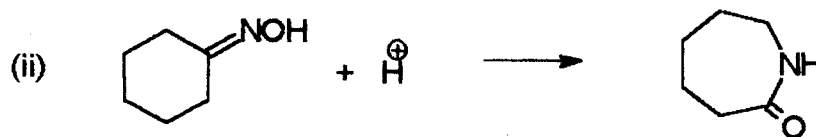
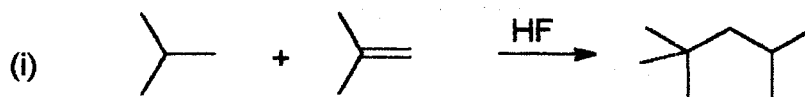
(d) Berikan satu sintesis detergen kation dari SOS.

(6 markah)

(e) Bolehkah minyak kelapa digunakan untuk pengeluaran *palm diesel*? Terangkan.

(4 markah)

4. (a) Tuliskan mekanisme untuk tindakbalas berikut:



(10 markah)

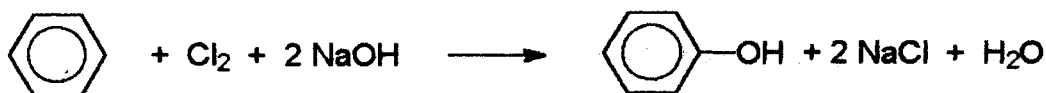
(b) Berikan struktur dan satu kegunaan untuk bahan berikut:

- (i) NMP
- (ii) sulfolana
- (iii) metil metakrilat
- (iv) *cis*-polisioprena

(10 markah)

5. Fenol dikeluarkan secara industri dari proses Dow dan proses Hock dan tindakbalas keseluruhan mereka ditunjukkan di bawah ini:

Proses Dow



Proses Hock



(a) Berikan tindakbalas-tindakbalas berasingan yang berlaku pada setiap proses di atas.

(4 markah)

5. sambungan

- (b) Yang manakah proses itu lebih "environment friendly" (mencegahkan pencemaran)? Terangkan.

(4 markah)

- (c) Dalam kedua-dua proses, benzena dioksidakan kepada fenol. Apakah agen pengoksidaan yang terlibat dalam proses-proses itu?

(4 markah)

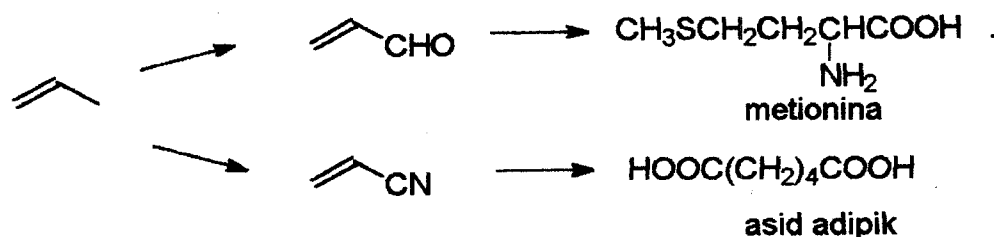
- (d) Berikan dua kegunaan bagi fenol.

(4 markah)

- (e) Bisfenol-A boleh dihasilkan dari proses Hock. Tuliskan persamaan kimia untuk menghasilkan bisfenol-A.

(4 markah)

6. Kumpulan metil pada propena, $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$, boleh difungsikan kepada kumpulan berfungsi karbonil dan nitril yang selanjutnya boleh dibawa kepada asid amino metionina dan asid adipik.



- (a) Apakah langkah-langkah persediaan untuk metionina dan asid adipik dari akrolein dan akrilonitril masing-masing?

(10 markah)

- (b) Apakah struktur bagi nilon 6,6? Berikan sintesisnya dari akrilonitril.

(10 markah)

7. Bahan-bahan kimia industri biasanya mempunyai kegunaan dan ciri- ciri tertentu. Bahan kimia yang berikut ini telah menarik perhatian umum. Berikan struktur, kegunaan dan sintesis untuk setiap bahan ini dan terangkan apakah kesannya yang sudah terjatuh pada manusia atau alam sekitar.

- (a) DDT
- (b) CFC
- (c) MIC
- (d) paraquat

(20 markah)

ooo0ooo